

# Perbandingan performa Open-Source software dengan Commercial software CBCT untuk evaluasi Temporomandibular Joint = Comparison of the performance of Open-Source software with Commercial CBCT software for evaluation of the Temporomandibular Joint

Alhidayati Asymal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920523142&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Temporomandibular Joint (TMJ) merupakan sendi kompleks dari tubuh manusia yang memiliki peranan penting dalam proses pengunyahan, penelanan dan pengucapan. Salah satu pemeriksaan radiografik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi TMJ adalah Cone Beam Computed Tomography (CBCT) karena pencitraan ini dapat menampilkan gambaran rekonstruksi tiga dimensi yang lebih reliabel dan akurat dengan waktu pemindaian akuisisi lebih singkat, sehingga dosis radiasi pada pasien lebih rendah dan biaya pemeriksaan yang lebih rendah. Kemampuan software CBCT memegang peranan penting dalam menganalisa sebuah gambaran CBCT. Ada beberapa macam software yang tersedia yaitu open-source software dan commercial software. Beberapa penelitian tentang kemampuan open-source software untuk kasus TMJ telah dilakukan namun jumlahnya masih sangat terbatas, namun belum ada penelitian yang membandingkan performa open-source software terhadap commercial software dalam melakukan pengukuran ruang sendi TMJ.

Tujuan: Menganalisis hasil pengukuran open-source software dengan commercial software dalam mengevaluasi TMJ pada gambaran CBCT. Metode: Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa 5 data set file DICOM CBCT dari pasien yang datang ke Klinik Radiologi Kedokteran Gigi RSKGM FKG UI. Pengukuran ruang sendi TMJ menggunakan software yang berbeda dilakukan menggunakan titik referensi yang telah ditentukan sesuai definisi operasional. Software yang digunakan pada penelitian ini yaitu Horos, IITK-Snap dan CS 3D dental imaging software. Hasil: Uji reabilitas yang digunakan adalah Technical Error of Measurement (TEM) oleh Dahlberg dengan hasil pengukuran oleh intra- dan interobserver < 1 mm, yang menunjukkan bahwa terdapat kesesuaian antar observer dan menunjukkan reabilitas penggunaan Horos, IITK-Snap, dan CS 3D Dental Imaging software dalam mengukur ruang sendi TMJ. Hasil uji statistik perbandingan hasil pengukuran Horos, IITK-Snap dengan CS 3D imaging menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ), dengan nilai Mean of Error pada pengukuran dengan menggunakan Horos dibandingkan CS 3D yaitu 5.57 % - 25.7%, dan nilai Mean of error pada pengukuran dengan menggunakan IITK-Snap dibandingkan CS 3D yaitu 2.76%-24.53%. Nilai CoV pada pengukuran menggunakan Horos dibandingkan CS 3D yaitu minimal 2% - 24.5%. Nilai CoV pada pengukuran menggunakan IITK-Snap dibandingkan CS 3D sebesar 2% - 34.5%. Kesimpulan: Penelitian ini dapat memberikan informasi awal tentang reabilitas dan akurasi antara Open-source software Horos dan IITK-Snap dibandingkan dengan Commercial software CS 3D Dental Imaging software dalam melakukan pengukuran ruang sendi TMJ. Meskipun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pengukuran yang menggunakan Horos, IITK-Snap dibandingkan dengan CS 3D Dental Imaging software. Penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi pengukuran menggunakan IITK-Snap lebih tinggi daripada Horos, walaupun nilai keandalan IITK-Snap masih lebih rendah dibandingkan dengan Horos.

.....Background: Temporomandibular Joint (TMJ) is a complex joint of the human body which has an

important role in the processes of mastication, swallowing and pronunciation. One of the radiographic examinations that can be used to evaluate TMJ conditions is Cone Beam Computed Tomography (CBCT) because this imaging can display a more reliable and accurate three-dimensional reconstruction image with shorter scan acquisition time, resulting in lower radiation dose to patients and examination costs. lower. The capabilities of the CBCT software play an important role in analyzing a CBCT image. There are several kinds of software are available for CBCT such as open-source and commercial software. Several studies on the ability of open-source software for TMJ cases have been carried out but the number is still very limited, but there has been no research comparing the performance of open-source software to commercial software in measuring the TMJ joint space. Objective: To analyze the measurement of open-source software with commercial software to evaluate the TMJ on CBCT images. Methods: This study used 5 DICOM CBCT file data sets from patients who came to the Dentomaxillofacial Radiology Clinic RSKGM FKG UI. TMJ joint space measurements using different software are carried out using predetermined reference points according to operational definitions. The software used in this study are Horos, IITK-Snap and CS 3D dental imaging software. Results: The reliability test used was Dahlberg's Technical Error of Measurement (TEM) with intra- and interobserver measurement results of <1 mm, which indicated that there was compatibility between observers and demonstrated the reliability of using Horos, IITK-Snap, and CS 3D Dental Imaging software in measuring the TMJ joint space. Statistical test results for comparison of Horos, IITK-Snap and CS 3D imaging measurements showed no significant difference ( $p > 0.05$ ), the Mean of Error in measurements using Horos compared to CS 3D was 5.57% - 25.7%, and the Mean of error in measurements using IITK-Snap compared to CS 3D was 2.76% -24.53%. The CoV value in measurements using Horos compared to CS 3D is at least 2% - 24.5%. The CoV value in measurements using IITK-Snap compared to CS 3D is 2% - 34.5%. Conclusion: This study shows initial information about the reliability and accuracy between Open-source software Horos and IITK-Snap compared to Commercial software CS 3D Dental Imaging software in measuring the TMJ joint space. Although there was no significant difference in measurements using Horos, IITK-Snap was compared with CS 3D Dental Imaging software. This study shows that the measurement accuracy using IITK-Snap is higher than Horos, although the reliability value of IITK-Snap is still lower than that of Horos.